

Partial Translation

JP-A-5-60217

[0009]

FIG. 2 shows a perspective view of a summary of the range switching valve 30 for switching a drive range of the automatic transmission and its drive mechanism. This range switching valve 30 is a spool type and a line oil-pressure, which is to be a basic oil-pressure, is provided therein. By operating a spool of a range switching valve 30 along a shaft direction, its discharge port is switched, and engagement and release of a friction engagement device (not shown) for setting each drive range is controlled.

[0010]

On a control shaft 40 for propagating a drive force to the range switching valve 30, a worm wheel 42 is fixed. Moreover, a rotation of a direct current motor 34 is propagated to the control shaft 40 with its speed being reduced by engagement of a worm 38 of the drive shaft 36 and the worm wheel 42. A rotation of the control shaft 40 moves the spool of the range switching valve 30 along a shaft direction through a lever 44 fixed on the control shaft 40.

(11)特許出願公開番号

特開平5-60217

(43)公開日 平成5年(1993)3月9日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
F 1 6 H 61/12

識別記号 庁内整理番号  
8207-3J

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 . 特願平3-245081

(22) 出願日 平成3年(1991)8月29日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 古川 俊治

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

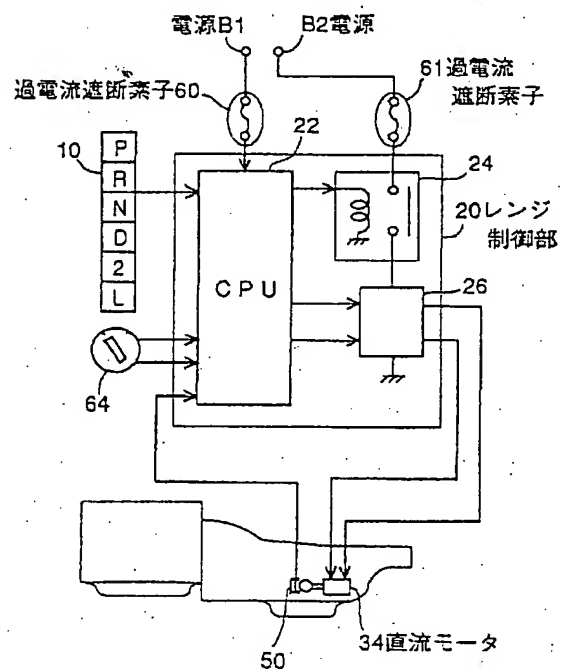
(74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (外2名)

(54) 【発明の名称】 自動変速機の制御装置

(57) 【要約】

【目的】 レンジ切換弁 30 を駆動する直流モータ 34 の起動時などに生じる過電流を原因としたレンジ制御部 20 の作動不良あるいは作動不能を避ける。

〔構成〕 自動変速機のレンジ切替弁 30 を駆動する直流モータ 34 がレンジ制御部 20 から出力されるレンジ切替信号に基づいて電氣的に制御される自動変速機の制御装置において、前記直流モータ 34 の電源 B2 と前記レンジ制御部 20 の電源 B1 とがそれぞれ個別に設けられているとともに、両電源の回路に過電流遮断素子 61、60 がそれぞれ組込まれている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動変速機のレンジ切換弁を駆動する直流モータがレンジ制御部から出力されるレンジ切換信号に基づいて電氣的に制御される自動変速機の制御装置において、前記直流モータの電源と前記レンジ制御部の電源とがそれぞれ個別に設けられているとともに、両電源の回路に過電流遮断素子がそれぞれ組込まれている自動変速機の制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、複数の走行レンジの選択を電氣的な制御によって実現する自動変速機の制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動変速機において、前進レンジや後退レンジあるいはニュートラルレンジなどの走行レンジの切換えは、レンジ切換弁（マニュアルバルブ）の切換えによって行われる。そしてこのレンジ切換弁は一般に手動操作によって切換えられていたが、これを電氣的な制御で行う構成の自動変速機もすでに提案されている。

【0003】 例えば実開昭63-53049号公報には、レンジ選択スイッチの操作に応じてレンジ制御部（マイクロコンピュータ）から自動変速機のレンジ切換用のモータに電気信号を出力し、このモータの駆動によって走行レンジを切換える構成の変速制御装置が開示されている。そして前記制御部とモータとの電源回路は、一つの電源（バッテリー）を共用した単一の回路構成となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記公報の変速制御装置において、モータに過電流が流れるなどして電源回路の過電流遮断素子（ヒューズ）が切れると前記レンジ制御部そのものが機能しなくなる。またヒューズが切れないにしても、モータ起動時などの過電流がレンジ制御部に流れると、この制御部の作動不良が発生しやすくなる。この結果、レンジ制御部に対して停止あるいはリセットがかかることがある。

【0005】 本発明の技術的課題は、自動変速機のレンジ切換弁を駆動する直流モータの電源とレンジ制御部の電源とを個別に設けることにより、モータ起動時などに生じる過電流を原因とするレンジ制御部の作動不良あるいは作動不能を避けることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、この発明における自動変速機の制御装置は次のように構成されている。すなわち自動変速機のレンジ切換弁を駆動する直流モータがレンジ制御部から出力されるレンジ切換信号に基づいて電氣的に制御される自動変速機の制御装置において、前記直流モータの電源と前記レン

2

ジ制御部の電源とがそれぞれ個別に設けられているとともに、両電源の回路に過電流遮断素子がそれぞれ組込まれている。

【0007】

【作用】 前記構成によれば、直流モータの起動時などにおいてその電源回路に過電流が流れても、この回路とは別に設けられた前記レンジ制御部の電源回路に過電流が流れることはない。したがってレンジ制御部に作動不良が生じることが防止される。また直流モータの電源回路に流れる過電流により、その回路中の前記過電流遮断素子が仮に電流遮断状態になったとしても、レンジ制御部の電源回路は正常な状態に維持され、レンジ制御部が作動不能に陥ることも避けられる。

【0008】

【実施例】 次に本発明の一実施例を図面にしたがって説明する。

【0009】 図2に自動変速機の走行レンジを切換えるためのレンジ切換弁30及びその駆動機構の概要が斜視図で示されている。このレンジ切換弁30はスプールバルブ形式であって、自動変速機の制御のための基本油圧となるライン油圧が供給されている。そしてこのレンジ切換弁30のスプールを軸方向に操作することで、その排出ポートが切換えられて各走行レンジを設定するための摩擦係合装置（図示しない）の係合及び解放が制御される。

【0010】 前記レンジ切換弁30に駆動力を伝えるコントロール軸40の軸上にはウォームホイール42が固定されている。またこのコントロール軸40には直流モータ34の回転が、その駆動軸36のウォーム38と前記ウォームホイール42との噛合いにより減速されて伝達されるようになっている。そしてコントロール軸40の回転は、その軸上に固定されているレバー44を介して前記レンジ切換弁30のスプールをその軸線方向に移動させるようになっている。

【0011】 図1に電気制御の系統図が示されている。この図面においてレンジ選択スイッチ10は、自動変速機の走行レンジを選択するために運転者によるセレクトレバーの操作に対応して切換えられるポジションスイッチ、あるいは運転者が直接操作する操作スイッチなどである。

【0012】 図1に示されているレンジ制御部20は、自動変速機の走行レンジを切換えるためのソフトウェア処理に必要なプログラムを実行するマイクロコンピュータ（CPU）22及び各メモリー類（ROM、RAM）などの他に、モータリレー接点24、回転方向切換回路26を備えている。

【0013】 前記マイクロコンピュータ22は、前記レンジ選択スイッチ10の操作によって出力される電気信号を受け、この信号に対応した信号を前記回転方向切換回路26に出力するようになっている。またこのマイク

3

ロコンピュータ22には、イグニッションスイッチ64のオン・オフ及びACC接点のオン・オフに基づく各電気信号が入力されるようになっている。

【0014】なお自動変速機側には、前記レンジ切換弁30のレンジ位置を検出するための位置センサー50が設けられている。この位置センサー50は、図2で示すように例えば前記ウォームホイール42の回転角を検出することでレンジ切換弁30の切換え位置を検出する。そしてこの位置センサー50からの検出信号は前記マイクロコンピュータ22に入力される。

【0015】さて前記レンジ制御部20におけるマイクロコンピュータ22の電源B1と、前記直流モータ34を駆動させる回転方向切換回路26の電源B2とはそれぞれ個別に設けられている。この電源B2と回転方向切換回路26との間に前記モータリレー接点24が設けられている。このモータリレー接点24は、後述する条件によってオン・オフされ、所定の条件が満たされない限り直流モータ34に電流を流さないようになっている。

【0016】さらに前記マイクロコンピュータ22とその電源B1との間には過電流遮断素子としてのヒューズ60が組込まれており、またモータ用の電源B2と回転方向切換回路26との間には別の過電流遮断素子としてのヒューズ61が組込まれている。

【0017】前記モータリレー接点24のオン・オフ制御について説明すると、前記イグニッションスイッチ64がオンであれば、それに伴うマイクロコンピュータ22からの信号によってモータリレー接点24はオンになる。

【0018】そして前記レンジ選択スイッチ10のパーキングレンジ（Pレンジ）がオンに操作され、前記位置センサー50からの検出信号がPレンジで、かつイグニッションスイッチ64のACC接点オフであるといった三条件が満たされたとき、これに基づくマイクロコンピュータ22からの信号によってモータリレー接点24はオフになる。したがって、このような条件下では直流モータ34への電流リークの発生が防止される。前記の条件以外でのモータリレー接点24のオン・オフは行われない。

【0019】なお前記位置センサー50からの検出信号は、前記レンジ切換弁30に設けられているパーキング

4

ポジションスイッチ（図示しない）からの信号に代えることも可能である。

【0020】前記構成の制御装置において、イグニッションスイッチ64がオンのとき、すなわちエンジン作動時には前記モータリレー接点24はオン状態に維持されている。そこで前記レンジ選択スイッチ10の操作に対応した電気信号が前記マイクロコンピュータ22から回転方向切換回路26に出力されると、この回転方向切換回路26から前記直流モータ34にその駆動信号が出力され、前記レンジ切換弁30のスプールが移動操作される。

【0021】前記直流モータ34の起動時などにおいて、その電源B2の回路に過電流が流れたとしても、前記マイクロコンピュータ22の電源B1の回路には何らの影響も及ぼさない。またこの過電流によってモータ用のヒューズ61が切れた場合でも、マイクロコンピュータ22の電源回路は正常なまま維持される。したがってこのマイクロコンピュータ22によるその他の制御、例えばエンジン制御ユニット（EFI-ECU）あるいは自動変速制御ユニット（ECT-ECU）に対する制御信号は正常に発信される。

【0022】

【発明の効果】このように本発明は、自動変速機のレンジ切換弁を駆動する直流モータの起動時などに生じる過電流がレンジ制御部に悪影響を及ぼすことがなく、この制御部の作動不良あるいは作動不能が避けられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動変速機の制御装置を示す電気系統図である。

【図2】自動変速機の走行レンジを切換えるためのレンジ切換弁とその駆動機構との概要を表した斜視図である。

【符号の説明】

- 20 レンジ制御部
- 30 レンジ切換弁
- 34 直流モータ
- 60 レンジ制御部の過電流遮断素子
- 61 直流モータの過電流遮断素子
- B1 レンジ制御部の電源
- B2 直流モータの電源

特開平5-60217

【图 2】

